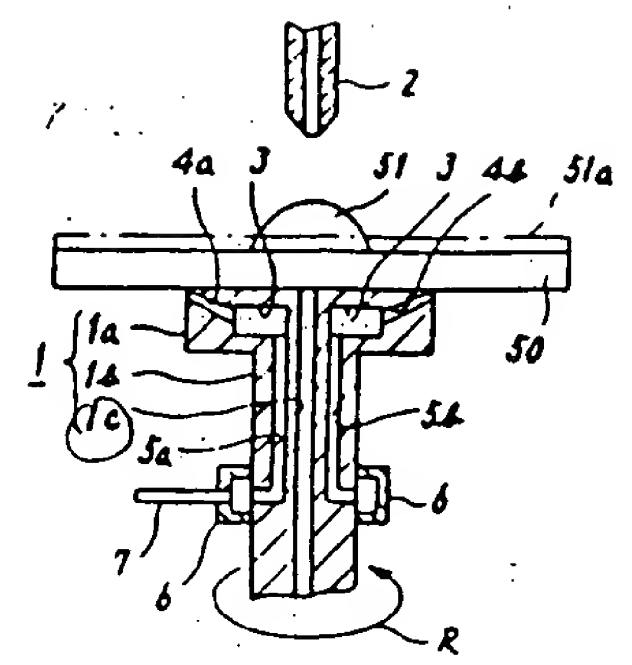


(54) FILM FORMING DEVICE

(11) 60-137016 (A) (43) 20.7.1985 (19) JP  
 (21) Appl. No. 58-249061 (22) 26.12.1983  
 (71) MITSUBISHI DENKI K.K. (72) MASAHARU TOKUDA(3)  
 (51) Int. Cl. H01L21/30, B05C11/08

**PURPOSE:** To prevent a creeping to the peripheral region of the back of a sheet body of an organic agent for forming a film by injecting a gas to the whole peripheral region of the back of the sheet body from the side surface of a tabular body when the organic film is formed on the main surface of the sheet body.

**CONSTITUTION:** A wafer 50 is placed on the upper surface of a tabular body 1a so that the central section of the main surface of the wafer is placed on a vacuum hole 1c. A high-pressure gas is injected to the whole peripheral region of the back of the wafer 50 from gas injection holes 4a, 4b. A resist agent 51 for forming a film is dropped onto the central section of the main surface of the wafer 50, and the wafer 50 is turned. Accordingly, a creeping of the resist to the back side as an unnecessary section scattering to the outside from the periphery of the wafer of the resist agent 51 can be prevented because the high-pressure gas is injected to the whole peripheral region of the back of the wafer from the injection holes.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-137016

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)7月20日

H 01 L 21/30  
B 05 C 11/08

Z-6503-5F  
7248-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 成膜装置

⑮ 特 願 昭58-249061

⑯ 出 願 昭58(1983)12月26日

⑰ 発 明 者 徳 田 正 治 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑱ 発 明 者 平 野 寛 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

㉑ 発 明 者 大 橋 雅 人 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

㉒ 発 明 者 高 晶 修 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

㉓ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉔ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 地 書

1. 発明の名称

成 膜 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 上面上にこの上面の形状より大きい形状の薄板体が設置され真空収容される板状体と、この板状体の下面の中心部に先端が突出され上記板状体を回転させる回転軸と、この回転軸の軸線に沿って一方の端部が上記板状体の上面に開口し他方の端部が真空装置に連通するように設けられ上記板状体の上面上に上記薄板体を真空収容する真空孔とを有するスピナーを備え、上記薄板体の上面上に有機膜を成膜するものにおいて、上記板状体の上面上に真空収容された上記薄板体の後面の全周縁部へ上記板状体の開口から気体を噴射させるようにしたことを得とする成膜装置。

3. 発明の効果を説明

(発明の技術分野)

この発明は半導体ウェーハなどの薄板体の上面上にレジスト膜などの有機膜を成膜する成膜装置

に関するものである。

(従来技術)

以下、半導体ウェーハの上面上にレジスト膜を成膜する成膜装置を例にとり説明する。

第1図は従来の成膜装置の一例の主要構成要素を示す正面図である。

図において、(1)は上面上にこの上面の形状より大きい形状の半導体ウェーハ(以下「ウェーハ」と略称する)60が設置され真空収容される板状体(1a)とこの板状体(1a)の下面の中心部に先端が突出され板状体(1a)を図示矢印R方向に高速回転させる回転軸(1b)とこの回転軸(1b)の軸線に沿って一方の端部が板状体(1a)の上面に開口し他方の端部が真空装置(図示せず)に連通するように設けられ板状体(1a)の上面上に設置されたウェーハ60を真空収容する真空孔(1c)とを有するスピナー、(2)はスピナー(1)の真空孔(1c)の上方の位置に設けられ板状体(1a)の上面上に真空収容されたウェーハ60の上面上に所望量の成膜用レジスト剤50を滴下するレジスト剤滴下管である。

次に、この従来例の装置の作用について説明する。

まず、前工程から搬送されたウェーハ60をその主面の中心部が真空孔(1c)上に位置するようにして板状体(1a)の上面上に設置して真空収着する。次に、レジスト剤滴下管(2)から所量の成膜用レジスト剤60をウェーハ60の主面の中心部上に滴下したのちに、スピナー(1)の回転軸(1b)を図示矢印R方向に回転させてウェーハ60を回転させると、ウェーハ60の回転による遠心力によつて、成膜用レジスト剤60がウェーハ60の主面の中心部から周縁へ向つて広がり周縁からレジスト剤60の不塗部分が外部へ飛散してウェーハ60の主面上に一点鎖線で図示する所定膜厚のレジスト膜(51a)が成膜される。

ところが、この従来例の装置では、レジスト膜(51a)の成膜時に成膜用レジスト剤60のウェーハ60の周縁から外部へ飛散する不塗部分の一部がウェーハ60の裏面側へ回り込んでウェーハ60の裏面の周縁部に積着する。このように、ウェーハ60の裏

面側、(4a)および(4b)は一方の端部が板状体(1a)の側面の上側に開口し他方の端部が高圧気体室(3)内に開口するように設けられ高圧気体室(3)内の高圧気体を、板状体(1a)の上面上に真空収着されたこの実施例での導板体であるウェーハ60の裏面の周縁部へ噴射させる気体噴射孔である。なお、板状体(1a)の上面上に真空収着されたウェーハ60の裏面の全周縁部へ一様に高圧気体を噴射させるように気体噴射孔(4a)、(4b)と同様の気体噴射孔が多数設けられている。(5a)および(5b)は一方の端部が高圧気体室(3)内に開口し他方の端部が回転軸(1b)の側面に開口するように設けられ高圧気体室(3)内へ高圧気体を供給する高圧気体供給孔、(6)は回転軸(1b)を取り囲み回転軸(1b)側が開口するコの字状の断面形状を有し高圧気体供給孔(5a)、(5b)の開口を覆うように設けられた供給孔連結環である。なお、供給孔連結環(6)の開口端面は比較的柔軟なオリシング(図示せず)などを介して回転軸(1b)の側面に接して回転軸(1b)の回転に支障のないように構成されている。(7)は一方の端部が供給孔連結

面の周縁部にレジスト剤60が積着すると、成膜工程内ではベークング処理工程、減圧処理工程などにおける誤り微細に支障が生ずるという欠点があった。

#### [発明の概要]

この発明は、かかる欠点を除去する目的でなされたもので、スピナーの板状体の上面上に真空収着されたこの板状体の上面の形状より大きい形状の導板体の上面上に有機膜を成膜する際に、導板体の裏面の全周縁部へ板状体の側面から気体を噴射させるようにすることによつて、成膜用有機剤の導板体の裏面の周縁部への回り込みを防止した成膜装置を提供するものである。

#### [発明の実施例]

第2図はこの発明の実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切斷端面図である。

図において、第1図に示した従来例の符号と同一符号は同部分を示す。(1)は板状体(1a)の内部に真空孔(1c)を取り囲んで設けられ乾燥した高圧の空気、窒素などの気体が供給されてくる高圧気

体室(3)の側壁を貫通して供給孔連結環(6)内に開口し他方の端部が高圧気体室(3)に連絡された高圧気体供給管である。

次に、この実施例の装置の作用について説明する。

まず、前工程から搬送されたウェーハ60をその主面の中心部が真空孔(1c)上に位置するようにして板状体(1a)の上面上に設置して真空収着する。次に、高圧気体源(図示せず)から高圧気体供給管(7)、供給孔連結環(6)および高圧気体供給孔(5a)、(5b)を通して高圧気体室(3)内へ高圧気体を供給し、この高圧気体室(3)内へ供給された高圧気体を気体噴射孔(4a)、(4b)からウェーハ60の裏面の全周縁部へ噴射させる。次に、レジスト剤滴下管(2)から所量の成膜用レジスト剤60をウェーハ60の主面の中心部上に滴下したのちに、回転軸(1b)を図示矢印R方向に回転させてウェーハ60を回転させると、ウェーハ60の回転による遠心力によつて、成膜用レジスト剤60がウェーハ60の主面の中心部から周縁へ向つて広がり周縁からレジスト剤60の不

費部分が外部へ飛散してウェーハ側の主面上に一点集中で図示する所量減率のこの実施例での有機膜であるレジスト膜(51a)が成膜される。

この実施例の装置では、ウェーハ側の主面の全周縁部へ気体噴射孔(4a)、(4b)から高圧気体を噴射させるので、成膜用レジスト剤塗のウェーハ側の周縁部から外部へ飛散する不要部分のウェーハ側の主面側への回り込みを防止することができる。従つて、第1図に示した従来例のように、成膜用レジスト剤塗の不要部分のウェーハ側の主面側への回り込みによつて、後工程における取り扱いに支障が生ずるのをなくすることができる。

第3図はこの発明の他の実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図である。

図において、第1図および第2図に示した符号と同一符号は同等部分を示す。

この実施例では、気体噴射孔(4a)、(4b)は一方の端部が板状体(1a)の側面の上部に開口し他方の端部が板状体(1a)の下面の回転軸(1b)の図示部分以外の部分に開口するように設けられ、送給孔連結

部(11)は回転軸(1b)を取り囲み板状体(1a)の下面に設けられ気体噴射孔(4a)、(4b)の開口を覆うように設けられている。この実施例においても、第2図に示した実施例と同様の効果があることは容易に理解されよう。

なお、これまで、ウェーハ側の主面上にレジスト膜(51a)を成膜する成膜装置を例にとり述べたがこの発明は基板体の主面上に有機膜を成膜する成膜装置一般に適用できる。

#### (発明の効果)

以上、説明したように、この発明の成膜装置では、スピナーの板状体の主面上に真空吸着されこの板状体の上面の形状より大きい形状の基板体の主面上に有機膜を成膜する際に、基板体の主面の全周縁部へ板状体の側面から気体を噴射させるようにしたので、成膜用有機剤の基板体の主面の周縁部への回り込みを防止することができ、この成膜用有機剤の基板体の主面の周縁部への回り込みによつて後工程における取り扱いに支障が生ずるのをなくすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の成膜装置の一例の主要構成要素を示す正面図、第2図はこの発明の一実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図、第3図はこの発明の他の実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図である。

図において、(1)はスピナー、(1a)は板状体、(1b)は回転軸、(1c)は真空孔、(3)は高圧気体室、(4a)および(4b)は気体噴射孔、(5a)および(5b)は高圧気体送給孔、(6)は送給孔連結部、(7)は高圧気体送給管、(8)はウェーハ(基板体)、(51a)はレジスト膜(有機膜)である。

なお、図中同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

